

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-176314

(43)Date of publication of application : 30.06.1998

(51)Int.Cl.

E01F 15/02

E01F 15/08

(21)Application number : 08-337232

(71)Applicant : SANESU KOGYO:KK

(22)Date of filing : 17.12.1996

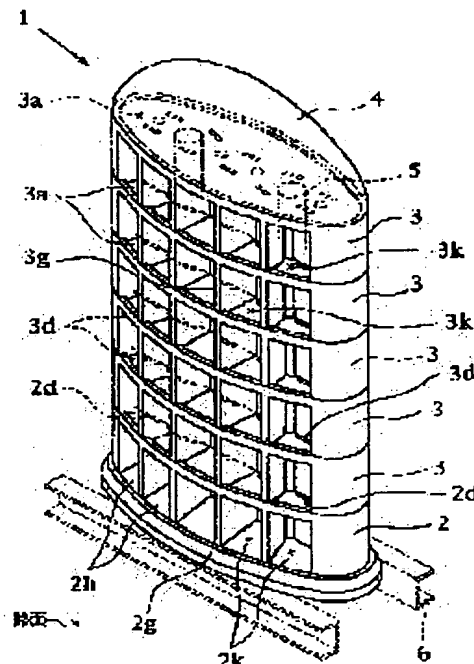
(72)Inventor : YOSHIDA HIROTAKE

(54) PROTECTIVE BODY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the noise and the scattering of dust by a protective body that is installed on a road or the like, and reduce the damage of a vehicle at the time of collision, and further simply and quickly enable the repair work of the protective body.

SOLUTION: Support members 5 are erected on foundation members 6 that have been embedded in a road or the like. A base block 2 and a plurality of intermediate blocks 3 are overlappedly installed on the foundation members 6, and a cap 4 is put on the uppermost block. In the protective body 1, a large number of chambers 3k having an opening are formed on the outer circumferential surface of the protective surface, or intermediate blocks 3. Further, a sleeve being a cushioning member is interposed between a support member 5 penetrating the intermediate blocks 3 and the intermediate blocks 3.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

17.12.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2926014

[Date of registration]

07.05.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(i9) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-176314

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月30日

(51) Int. Cl. ⁶
E01F 15/02
15/08

識別記号

F I
E01F 15/00

101

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-337232

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 12月17日

(71) 出願人 593226353

有限会社サンエス工業

愛知県豊田市野見山町 3 丁目25番地 8

(72) 発明者 ▲吉▼田 博孝

愛知県豊田市野見山町 3 丁目25番地 8

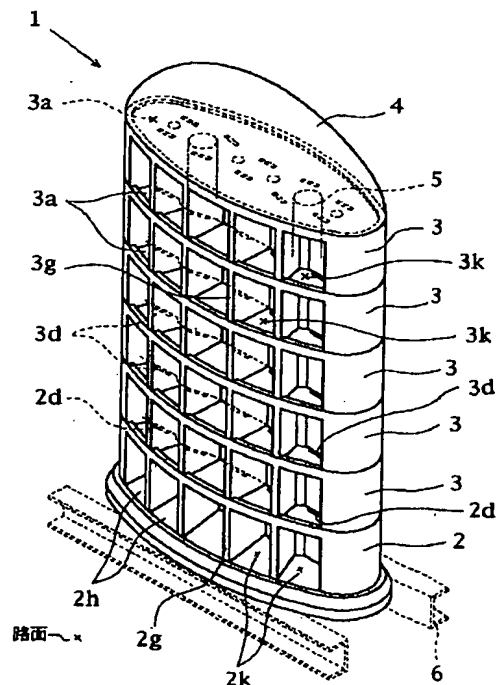
(74) 代理人 弁理士 岡田 英彦 (外 5 名)

(54) 【発明の名称】 防護体

(57) 【要約】

【課題】 道路等に設置する防護体によって騒音や塵埃の飛散を低減し、かつ衝突する車両が受けるダメージを軽減し、さらに防護体の修復工事を簡易迅速にできるようにする。

【解決手段】 道路等に埋設した基礎部材 6 に支持部材 5 を立設する。基礎部材 6 上にベースブロック 2 と複数の中間ブロック 3 を積み重ね状態で設置し、最上段にキャップ 4 を載せる。防護体 1 には防護面、すなわち中間ブロック 3 の外周面に開口部を有する室 3 k が多数形成されるようにする。さらに、中間ブロック 3 を貫通する支持部材 5 と中間ブロック 3 との間には、緩衝部材であるスリーブを介装する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 道路等に設置される防護体であって、車両を阻止する防護面に開口部を有する室が多数形成されていることを特徴とする防護体。

【請求項 2】 積み重ね状態にした複数の防護ブロックにて車両を阻止する防護面が形成され、かつその防護面に開口部を有する室が前記複数の防護ブロックによって多数形成されており、道路等に立設された支持部材が前記各防護ブロックに挿通されていることを特徴とする防護体。

【請求項 3】 前記支持部材と前記各防護ブロックとの間に緩衝部材が介装されていることを特徴とする請求項 2 記載の防護体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、道路等に設置する防護体に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、道路等にはガードレール、ガードロープ、道路縁石、鋼鉄製のポール、コンクリート製の防護ブロック等が設置されている。これらの道路施設は車両と歩行者を区分したり、車両の突入を阻止することを目的とするものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、道路周辺の住民は、通行車両からの騒音、振動、塵埃、排気ガス等で悩まされる。したがって、このような道路公害を少しでも軽減することが要請され続けている。しかしながら、上記従来の防護ブロック等は、車両の突入を阻止するといったいわば単機能のものであって、騒音や塵埃を軽減する機能は盛り込まれてこなかった。例えば騒音については、別途遮音材で作った防音壁で対策を講じるのが一般的である。また、車両が巻き起こす風や排気ガスはコンクリートブロックにあたっても表面を嘗めるようにして後方へ流れ、周囲に塵埃等がまき散らされているのが実状である。

【0004】 本発明は、上記の事情に鑑みてなされたもので、車両の突入を阻止する防護体に騒音や塵埃の低減機能を付与し、道路公害の軽減を図ることを目的とする。また、その防護体に衝突する車両が受けるダメージを軽減するとともに、防護体の修復工事を簡易迅速にできるようにすることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 このために、以下のような防護体を創作した。すなわち、請求項 1 の発明は、道路等に設置される防護体であって、車両を阻止する防護面に開口部を有する室が多数形成されていることを特徴とする。

【0006】 上記の防護体においては、通行車両の騒音の一部は防護体内部の室に達し、内壁で吸収されたり反

射音が干渉したりして減衰する。同時に、車両の通行によって巻き上げられた塵埃等の一部も室の内壁に当たって落下する。したがって、道路騒音及び防護体を越えて道路周辺に達する塵埃が従来のコンクリートブロック等を設置した場合と比べてはるかに減少する。

【0007】 また、請求項 2 の発明は、積み重ね状態にした複数の防護ブロックにて車両を阻止する防護面が形成され、かつその防護面に開口部を有する室が前記複数の防護ブロックによって多数形成されており、道路等に立設された支持部材が前記各防護ブロックに挿通されていることを特徴とする。

【0008】 上記の防護体においては、請求項 1 に記載の防護体と同様、道路周辺に及ぼされる騒音や塵埃の影響を少なくすることができる。また、この防護体に車両が衝突すると、車両が接触した防護ブロックが変形・破断するから、従来のコンクリートブロック等と比べると防護体が部分的に壊れ易く、車両をはね返す力をより小さくすることができる。なお、防護ブロックが破断した後も支持部材によって外力に対抗することができる。また、防護体の補修時には破損した防護ブロックを、場合によっては支持部材と共に、取り替えれば良いので道路工事を簡易迅速になし得る。

【0009】 また、請求項 3 の発明は、請求項 2 記載の防護体において、前記支持部材と前記各防護ブロックとの間に緩衝部材が介装されていることを特徴とする。

【0010】 上記の防護体に車両が衝突すると、防護ブロックに加わる外力は緩衝部材を介して支持部材へ伝わるので緩衝部材の緩衝作用によって車両の受ける衝撃が緩和される。

【0011】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施形態を図 1 ～ 図 1 7 を参照して説明する。図 1 の全体図に示すように、防護体 1 は大別するとベースブロック 2、ベースブロック 2 の上に積み上げられる複数の中間ブロック 3、最上段に載せるキャップ 4、ベースブロック 2 及び中間ブロック 3 を連結状態で支持する支持部材 5 にて構成され、道路等に埋設する基礎部材 6 で固定されるようになっている。この場合、ベースブロック 2 と中間ブロック 3 が本発明でいうところの防護ブロックである。

【0012】 先ず、中間ブロック 3 について説明する。図 2 は中間ブロックを単体で示す斜視図、図 3 はその底面図、図 4 はその縦断面図である。中間ブロック 3 は、合成樹脂を図 2 ～ 図 4 に示す形状に成形したものであり、平面形状が略楕円状の天板部 3 a は周縁より中央が低くなるように傾斜しており、周縁部の上面には全周にわたって延びる突条部 3 b が設けられ、中央部の下面には背骨部 3 c が垂設されている。天板部 3 a には雨水や埃が下方に落ちるときの通路となる多数の孔 3 d が形成される一方、背骨部 3 c には支持部材 5 が貫通する大貫通孔 3 e と、ボルト等を通すことのできる小貫通孔 3 f

10

20

30

40

50

が形成されている。また、背骨部 3 c からは多数の壁部 3 g が天板部 3 a に接続する状態で張出していて、後述する室 3 k に対応する凹所が設けられている。その壁部 3 g の下端部先端には、前記突条部 3 b に対応する切欠 3 h が設けられていて、中間ブロック 3 を積み重ねたときに突条部 3 b と切欠 3 h とが係合して位置決めがなされるようになっている。

【0013】なお、中間ブロック 3 の上に載せるキャップ 4 は、透明又は半透明の合成樹脂材をドーム状に形成したもので、照明装置が内蔵されてキャップ 4 全体が発光するように構成されている。

【0014】次に、ベースブロック 2 について説明する。ベースブロック 2 は、図 6 に示すように、中間ブロック 3 に類似する形状のブロック本体 2 A の下部に基盤 2 B が一体に成形されたものであり、ブロック本体 2 A には、天板部 2 a と、突条部 2 b と、背骨部 2 c と、孔 2 d と、支持部材 5 を貫通させる大貫通孔 2 e と、ボルト等を通す小貫通孔 2 f と、壁部 2 g とが形成されている。他方、基盤 2 B には、基盤中央から周縁に向かって低くなる受面 2 h が形成され、雨水や埃が受面 2 h の上を流れて外部に排出されるようになっている。図中の 2 k は、壁部 2 g で仕切られた状態でベースブロック 2 内に形成され、ベースブロック 2 の外周面に開口部を有する室である。

【0015】したがって、ベースブロック 2 の上に複数の中間ブロック 3 を所定段数（本例では 5 段）に積み上げると、図 1 に示したように、中間ブロック 3 の外周面が上下に繋がることによって車両等が衝突する防護面が形成され、同時にこの防護面に開口部を有する室 3 k が多数形成される。なお、中間ブロック 3 の室 3 k に入った雨水や埃は孔 3 d を通って下方に落ち、ベースブロック 2 の孔 2 d を通って室 2 k に入り、受面 2 h に案内されて外部へと導かれる。

【0016】次に、支持部材 5 について説明する。図 5 は中間ブロック 3 に差し込まれた支持部材 5 を示す断面図である。支持部材 5 は棒状部材、具体的には本例の場合、防錆処理された鉄やステンレス製のパイプであり、同図に示すように、ゴム、合成樹脂等の弾性体からなるスリーブ 7 が外嵌されたうえ、中間ブロック 3 の貫通孔 3 e 及びベースブロック 2 の貫通孔 2 e に押し込まれている。そして、車両等が衝突して中間ブロック 3 等に加わる外力はスリーブ 7 を介して支持部材 5 に伝わり、かつ支えられるようになっている。つまりスリーブ 7 は緩衝部材であって、適宜な緩衝作用を奏することができる。なお、この支持部材 5 は、詳しくは後述するが、図 7 及び図 8 に示すように、位置決めフランジ 5 a が適宜位置に溶接等で固定されたうえで基礎部材 6 にて支持され、下端部が地中に埋設状態とされる。

【0017】次に、基礎部材 6 について説明する。基礎部材 6 は、図 7 及び図 8 に示すように、ベース 6 A と、

インナスリーブ 6 B とからなる。ベース 6 A は、形鋼を図示形状に接合したもので、2 本の縦材 6 a の間に渡した横材 6 b にインナスリーブ 6 B の筒状部 6 c を押し込むための貫通部 6 d と、ねじ穴 6 e が形成されている。インナスリーブ 6 B は、上端部にフランジ 6 f が設けられている。

【0018】さて、上記のように構成された防護体 1 の施工について説明する。まず、道路等の所定の位置に基礎部材 6 を設置する。このとき、ベース 6 A は水平状態にして舗装層 10 に埋め込み、インナスリーブ 6 B の筒状部 6 c の先端は舗装層 10 の下の地中 11 に没入させる。なお、筒状部 6 c は支持部材 5 の挿し込み予定長さより長くする。

【0019】次に、支持部材 5 の下端部を筒状部 6 c に挿し込み、かつ支持部材 5 にフランジ 5 a を現場溶接して設置高さを決める。支持部材 5 の挿し込み長さは筒状部 6 c より若干短くして取り外しを容易にしておくのが良い。そしてフランジ 5 a とフランジ 6 f とをベース 6 A の横材 6 b にボルトで共締めする。なお、支持部材 5 に充填部材、具体的には樹脂や金属等の線材 5 b や発泡樹脂等を充填して支持部材 5 の強度や曲げ剛性を最適なものに設定することができる。このように基礎部材 6 の支持構造は、支持部材 5 の取付け取り外し工事が確実かつ容易にできるものとなっている。

【0020】次に、支持部材 5 にスリーブ 7 を外嵌する。そして、ベースブロック 2 をベース 6 A 上にセットするときに、スリーブ 7 を嵌めた支持部材 5 に貫通孔 2 e を貫通させる。続いてベースブロック 2 の上に中間ブロック 3 を所定段数積み重ね、最上段にはキャップ 4 を取付ける。この場合、ベースブロック 2 と中間ブロック 3 は貫通孔 2 e、3 e に嵌まり込んだ支持部材 5 によって支持されるが、必要に応じ適宜な連結手段を用いて、ベースブロック 2 をベース 6 A に固定したり、ベースブロック 2 と中間ブロック 3 あるいは中間ブロック 3 同士を連結するようにしても良い。なお、連結手段の具体例としては、貫通孔 2 f、3 f を利用したボルト止めを挙げることができる。また、図示は省略したが、支持部材 5 の上端部に中間ブロック 3 の浮き上がりを押さえる押さえ部材を設けるものとする。

【0021】このようにして設置された防護体 1 は、図 1 に示したように、ベースブロック 2 と中間ブロック 3 の外周面、すなわち防護体 1 の防護面に多数の室 2 k、3 k が形成されたものとなっている。したがって、通行車両の騒音は、これらの室 2 k、3 k の内壁で吸収されたり、また室内で干渉したりして減衰する。同時に、車両の通行によって巻き上げられた塵埃や排気ガス中の煤等の一部も室 2 k、3 k の内壁に当たって落下し、遠くへ飛散するのが防がれる。落下した塵埃は雨水等と一緒に孔 3 d、2 d を通って排出され、防護体 1 の足元付近に堆積するから、路面清掃車等で容易に処分できる。こ

の孔 3 d, 2 d は各室 3 k, 2 k を連通させているので、風圧等が隣接する室に伝わって均される。なお、通路である孔 3 d, 2 d を含めた各室 3 k, 2 k の形状は、試験及び解析をしてより好ましい構造にすることができる。また、防護体 1 の消音性能をさらに向上させるために、防護体 1 の壁部 3 g 等にゴム、グラスウールその他の吸音材を付着させるようにしても良い。

【0022】ところで、防護体 1 は単体で設置することもあるが、道路の中央分離帯等においては一定間隔で林立させて使用することになるであろう。その場合は、防護体 1 を、図 9 に示すように、道路前後方向に斜めを向くようにして比較的密に並べるのが良い。その理由は、車両の進行方向は決められているから、その車両が防護体 1 に衝突する方向も、ほとんどの場合、矢印 Y で示したように進路を鋭角的に変えるだけだからである。しかも、左右 2 本の支持部材 5 が同時に倒される可能性は小さいので、防護体 1 は外力によってねじられ易く、衝突する車両は向きを少し変えて後続の防護体 1 に衝突するように導かれることになる。なお、隣接する防護体 1 同士の間隔は、図 10 に示すように、倒された防護体 1' の先端部が後続の防護体 1 のほぼ 2/3 より上で当接するように配置する。もし防護体 1' が完全に倒れて横になってしまうと衝突車両がその上に乗り上げ、対向車線に飛び出すおそれが増すからである。

【0023】そして、車両が衝突したときの防護体 1 の倒れ方としては、図 11 に示すように、支持部材 5 が①→②→③と変形すると考えられ、隣接する防護体 1 ~ 1 は順に倒される。すなわち、衝突車両は防護体 1 によって衝突エネルギーが段階的に吸収されるとともに、防護体 1 を簡単に飛び越してしまうことが防がれる。しかも、前述したように、防護体 1 はベースブロック 2 と複数の中間ブロック 3 との積層構造であり、外力の大きさに応じて中間ブロック 3 等が変形又は破断し、衝突車両は防護体 1 にめり込む状態となる。このとき、各中間ブロック 3 は下側より上側の方が強い構造であるから車両が略水平方向に突入すると上方にめくれ上がり、反力でその車両を下方に押しつけるように作用する。すなわち、中間ブロック 3 の緩衝効果とスリーブ 7 の緩衝作用とが相乗的に作用することと相まって車両の損傷が軽減され、その分、乗員の安全度が増す。なお、中間ブロック 3 の質量は小さいから、その緩衝吸収性能を天板部 3 a や背骨部 3 c や壁部 3 g の形状によって適宜に設定し得る。

【0024】ここで、支持部材 5 の変形について考えてみる。一般的に、防護体 1 と車両が接触する場合、支持部材 5 には主に曲げが作用する。そして、曲げ応力が許容値を越えると、図 12 (イ), (ロ), (ハ) に示すように、支持部材 5 は、5' → 5'' と断面が押し潰されるように変形して簡単に折れ曲がってしまう。しかしながら、本例においては前述したように、支持部材 5 に

樹脂や金属等の線材 5 b や発泡樹脂等を充填して強度や曲げ剛性を最適なものに設定してあるのでその分支持部材 5 が潰れ難く、いわば腰のある柔軟な状態で衝撃を吸収することが可能となっている。

【0025】次に、前述した緩衝部材（スリーブ 7）の別例について説明する。図 13 ~ 図 15 に示すように、スリーブ 9 は、ゴム等の弾性材あるいは合成樹脂を図示形状に成形したものであり、左スリーブ体 9 A と右スリーブ体 9 B との二つ割り形状に形成されている。左スリーブ体 9 A は半筒形状の基部 9 a に外向き放射状のリブ 9 b が設けられており、前記中間ブロック 3 と支持部材 5 との間に装着したときに、基部 9 a の内周面 9 c が支持部材 5 に接触し、リブ 9 b の先端が貫通孔 3 e の内面に接触する。他方、右スリーブ体 9 B は半筒形状の基部 9 e に半径方向に延びる内向きのリブ 9 f が設けられており、リブ 9 f 先端が支持部材 5 に接触し、基部 9 c の外周面 9 g が中間ブロック 3 の貫通孔 3 e の内面に接触する。

【0026】さて、上記のスリーブ 9 のリブ 9 b, 9 f を緩衝部材として効果的に作用せしめるために、防護体 1 を組み立てる際には、右スリーブ体 9 B を車両突入方向に向けるようにし、左スリーブ体 9 A はその反対側に向けるようにする。例えば、前述の防護体 1 のように、2 本の支持部材 5 が中間ブロック 3 を貫通している例では、左スリーブ体 9 A を互いに対向させるように配置し、右スリーブ体 9 B を外側に向けるようにして組み立てるのが良い。このようにすると、中間ブロック 3 に加わる略水平方向の外力（衝撃力）が右スリーブ体 9 B から支持部材 5 へ集中するように伝わり、次に、支持部材 5 から左スリーブ体 9 A に対しては分散的に伝わる。したがって、支持部材 5 による支えと、スリーブ 9 による緩衝作用とのバランスを適宜に設定することができる。このスリーブ 9 は二つ割りに形成されているので、それぞれのリブ 9 b, 9 f が衝撃を受けて破壊した後に比較的簡単にスリーブ 9 を支持部材 5 や中間ブロック 3 から取り外すことができる。これは、防護体の分解及び補修が容易にできることを意味し、その結果、道路工事を簡易迅速になし得る。

【0027】ところで、防護体は上記の形状に限られるものではなく、適宜な形状に変更しても良い。例えば図 16 に示すように、防護ブロック 13 の外周面 13 a に多数の開口部 13 b を形成し、内部には開口部 13 b に連通する適宜な形状のチャンバーを備えたものを使用しても良い。さらに、図示は省略したが、防護体を一体成形することも可能である。材質についても合成樹脂に限られるものではなく、その他の材料を使用することができる。また、キャップ 4 は、内蔵した照明装置によって発光するだけでなく、ドライバーに対して種々の情報を提供する構成とすることができる。例えば、発光色を変えて、運転手に交差点や渋滞地点への接近を知らせる等

である。

【0028】次に、防護体を高さを考慮して配置する例を説明する。図17は、中央分離帯に防護体が設置された様子を示している。図示右側の防護体1aが例えば交差点近くに設置された中央分離帯としての始端であり、1b、1c、1dと左に行くに従って交差点から離れる。この場合、防護体1a、1bの高さはドライバーの目線Eより若干低くしてドライバーが自然な感じで中央分離帯の始まりを認識できるようにし、従来のガードレールのように低すぎてドライバーにとって距離感がつかみ難いといった点を回避する。そして、 $H_1 \rightarrow H_2 \rightarrow H_3$ と防護体の高さを次第に高くすることで対向車のヘッドライトによる幻惑を防止する。これは、対向車線が上り坂である場合に特に効果的である。その他、防護体の形状、色、配置間隔等を変えることによって、ドライバーに対して例えば横断歩道の接近を予告するような使い方も可能である。このような場合において、前記の各実施形態に示した防護体は、樹脂等を成形してなる防護ブロックを積層構造にしたものであるので、標準寸法の防護ブロックを増減して防護体の構成に変化をつけて配置することが容易にできる。

【0029】以上説明した実施形態の他、当業者の知識に基づき、種々の変更を加えた態様で本発明を実施し得ることは勿論である。

【0030】

【発明の効果】請求項1の発明に係る防護体は、車両の突入を阻止する機能の他に騒音や塵埃を低減させることができる。すなわち、道路公害の軽減を図ることができるという効果がある。さらに、請求項2の発明に係る防護体によれば、その防護体に衝突する車両のダメージを、従来のコンクリートブロックと比べて格段に軽減することができ、乗員の安全性が増す。また、防護体の修復工事が簡易迅速にできるので道路工事期間の短縮を図ることができ、その分、交通渋滞等を少なくすることができるという優れた効果がある。また、請求項3の発明によれば、衝突車両の受けるダメージが緩衝部材によって軽減され、従来のコンクリートブロックと比べて車両

や乗員に優しい防護体となっている。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施形態に係る防護体を示す斜視図である。

【図2】中間ブロックを示す斜視図である。

【図3】中間ブロックの底面図である。

【図4】図3のA-A断面図である。

【図5】中間ブロックの一部を示す横断面図である。

【図6】ベースブロックを示す斜視図である。

【図7】支持部材及び基礎部材を示す斜視図である。

【図8】基礎部材の施工を説明する断面図である。

【図9】防護体を中央分離帯に設置した様子を説明する平面図である。

【図10】車両の衝突により防護体が倒される様子を説明する図である。

【図11】支持部材の折れ曲がる様子を説明する図である。

【図12】支持部材が潰れる様子を説明する断面図である。

【図13】別例に係るスリーブの断面図である。

【図14】別例に係るスリーブの一方の半体を示す斜視図である。

【図15】別例に係るスリーブの他方の半体を示す斜視図である。

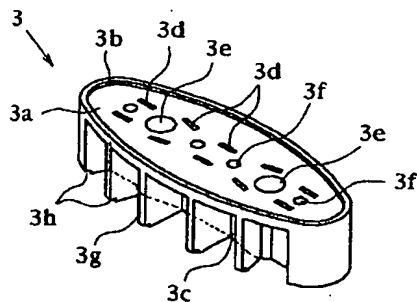
【図16】別例に係る防護ブロックを説明する斜視図である。

【図17】防護ブロックの設置高さを説明する図である。

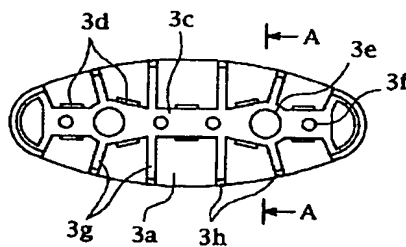
【符号の説明】

- 1 防護体
- 2 ベースブロック（防護ブロック）
- 2k 室
- 3k 室
- 3 中間ブロック（防護ブロック）
- 5 支持部材
- 6 基礎部材
- 7 スリーブ

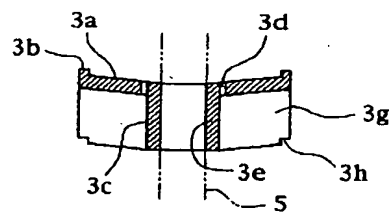
【図2】



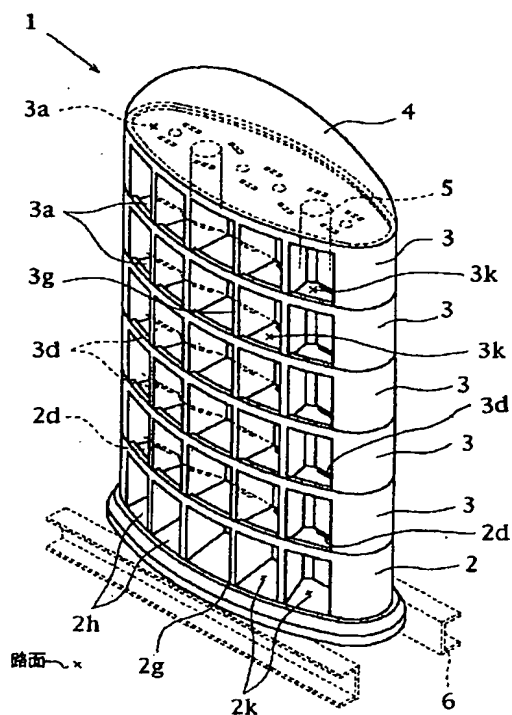
【図3】



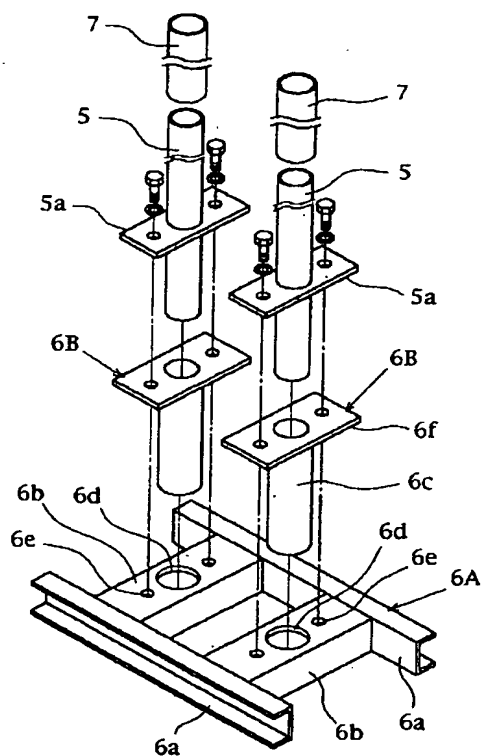
【図4】



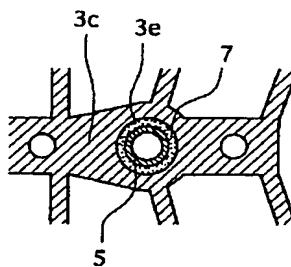
【图 1】



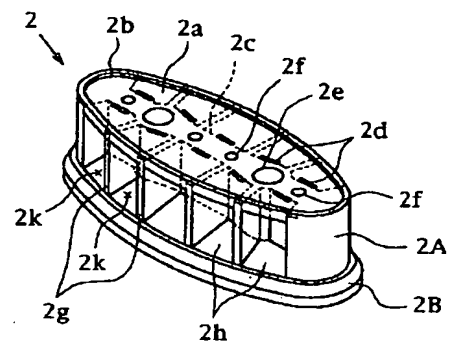
【図 7】



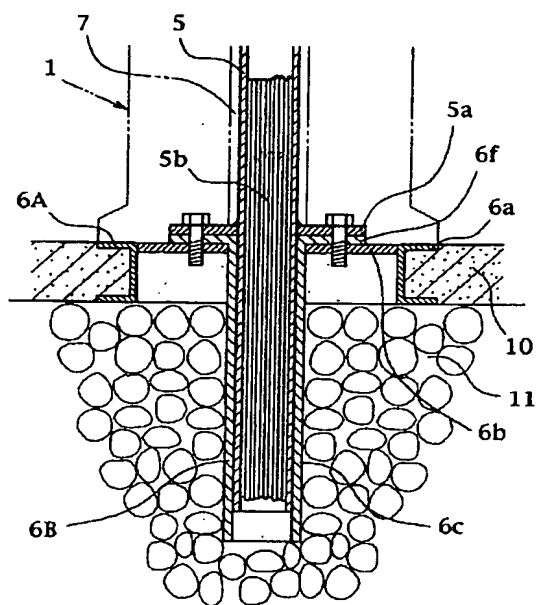
【図 5】



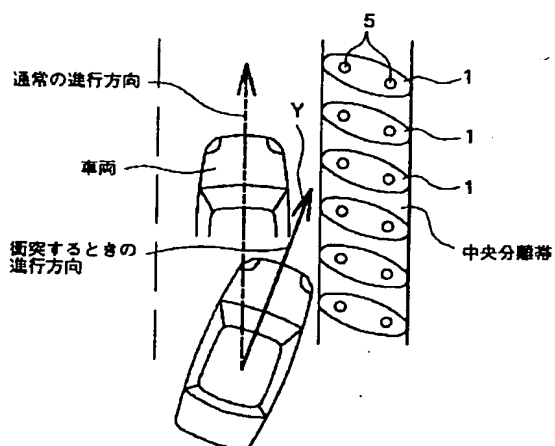
【図 6】



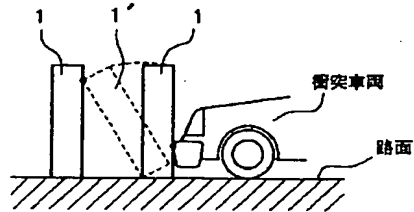
【图 8】



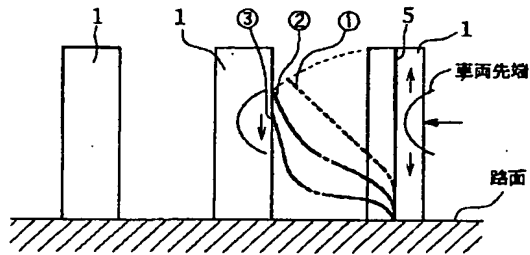
【図 9】



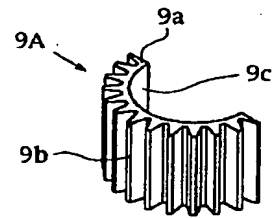
【図10】



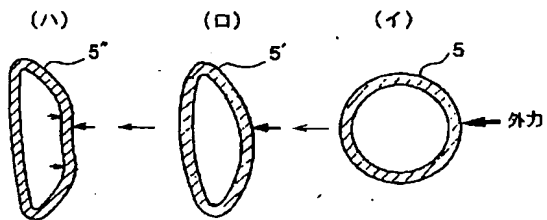
【図11】



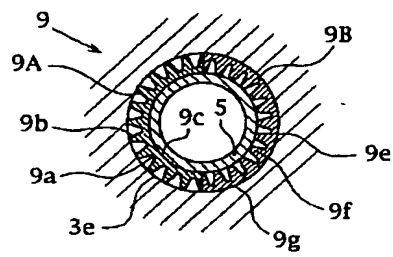
【図14】



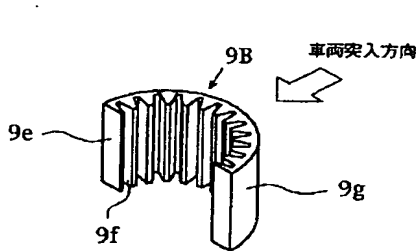
【図12】



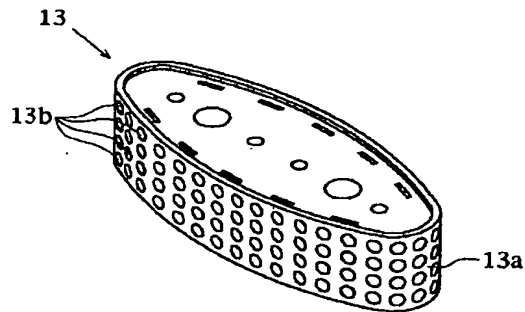
【図13】



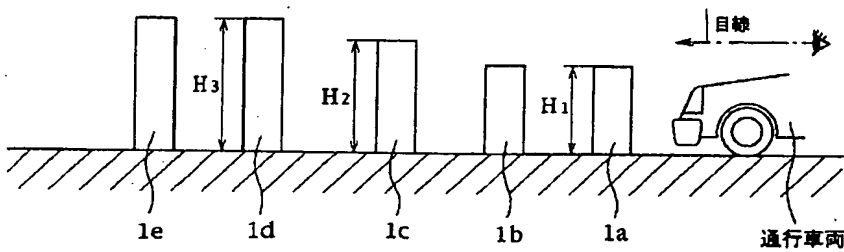
【図15】



【図16】



【図17】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.